

# 平凉地区泾河流域水资源可持续发展探讨

## Discussion on sustainable development and exploitation of water resource in Jinghe water shed in Pingliang district

毛泽秦

(甘肃省平凉地区行政公署水利处, 甘肃 平凉 744000)

**摘要:** 针对泾河流域水资源特性及开发利用现状,探讨了泾河流域水资源可持续发展利用的基本原则及思路。

**关键词:** 水资源; 可持续发展利用; 泾河流域

**中图分类号:** TV213.9

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1008-5858(2001)02-0063-02

平凉地区泾河流域西起六盘山脚下,其干流及其支流贯穿六盘山以东的平凉、泾川、灵台、崇信、华亭5县(市),总面积724 km<sup>2</sup>,总耕地23.7万 hm<sup>2</sup>,总人口130.41万人。区域内年平均气温7.9~10℃,年平均日照2260~2450 h,多年平均降水量511~637 mm,多年平均蒸发量1386~1469 mm。流域地形地貌属黄土高原沟壑区和土石丘陵区,大体为一川三塬七分山。自然环境属大陆性半干旱季风气候,呈现出干旱少雨、洪旱灾害频繁、资源贫乏等特征。

### 1 水资源总量及其特点

泾河流域水资源由泾河干流和芮河、洪河、达溪河、黑河、蒲河5条支流的地表水及区间浅层地下水组成。6条河流多年平均径流量为11.30亿 m<sup>3</sup>,区间浅层地下水补给量为2.31亿 m<sup>3</sup>。按其成因和分布状况分析,泾河流域水资源有四个明显特点:

(1) 水资源量贫乏。按流域水资源总量计算,人均占有水资源量866 m<sup>3</sup>,是全国平均水平2260 m<sup>3</sup>的37.8%,耕地每公顷平均占有水资源量4755 m<sup>3</sup>,是全国平均水平1886 m<sup>3</sup>的16.8%,水资源紧缺,严重制约着区域经济和人民生活水平的提高。

(2) 入境水量所占比例大,水资源量递减幅度大。流域地表径流总量中,入境水量为5.70亿 m<sup>3</sup>,占水资源总量的51.7%,这部分来水量随着河流上游境外地域工农业生产及生活用水量的增大而减少,导致流域地表径流量不断减小。据泾河流域三次水资源规划开发利用资料分析,80年代初审定的水资源总量到90年代初减少了13.3%,世纪末又减少了9.2%。

(3) 降水时空变化大,天然利用率不高。流域水资源靠降水补给,水资源特别是地表水资源的时空分

布随降水的变化而变化。区间年内降水集中在6~9月,占全年总量的68%左右,且多以暴雨形式出现,形成的地表径流也集中在这一时段,洪水约占径流量的60%;年际间降水基本是二年一季旱,五年一小旱,十年一大旱,干旱年降水量仅为多年平均量的60%左右,河川径流的丰歉也随之变化。降水径流时空上的分布与农作物生长的需水亦严重错位,水资源难以自然利用,致使洪旱灾害不断。

(4) 可供开发利用量不足。流域地表径流除去沿平庆两区分界线而流的蒲河水2.35亿 m<sup>3</sup>和洪水6.80亿 m<sup>3</sup>,有效利用量仅3.15亿 m<sup>3</sup>,加上可采的0.35亿 m<sup>3</sup>地下水,流域可供开发利用水资源量为2.50亿 m<sup>3</sup>,水资源可利用率仅22.1%,大大低于全国平均水平。

### 2 水资源开发利用中存在的问题

平凉泾河流域经济、社会及人民生活基础条件近半个世纪有了很大的变化。农业方面,共兴建各类农田水利工程2007项、淤集雨工程9.51万处、河道防洪堤137.3 km,工程年供水能力达1.82亿 m<sup>3</sup>,累计发展水浇地2.67万 hm<sup>2</sup>,山塬区农田补灌面积1.51万 hm<sup>2</sup>,高新技术节灌面积0.41万 hm<sup>2</sup>,水浇地粮食平均每公顷7530 kg、经济作物收入30075元,川水地实现了“双千田”,部分地方有了“吨粮田”典型。在工业发展方面,建成了以煤炭、建材、火电、机械加工业为龙头的552家企业,年产值13.87亿元。城乡居民城镇化水平已达20.4%,以平凉市为中心的商贸服务业迅速扩展,城镇居民用水全部自供化,农村供水面达75%,共建成县(市)城镇集中供水工程8处、农村人饮病改工程815处,城乡供水工程年供水能力

达 4574 万  $m^3$ 。

随着经济与社会的发展,水资源开发利用量大幅度增长。根据测算统计,2000年平凉泾河流域总用水量达 23142 万  $m^3$ ,其中农业用水量 17174 万  $m^3$ ,占 79.7%,工业用水量 2081 万  $m^3$ ,占 8.9%,城乡居民生活用水量 2447 万  $m^3$ ,占 11.4%。按水源分,河川径流总用水量为 16010 万  $m^3$ ,径流利用率为 14.2%,地下径流开采量为 5554 万  $m^3$ 。综合分析,平凉泾河流域水资源开发利用中存在的问题是:

### 2.1 径流调节能力差,供水保证率低

流域内虽有 1 座中型水库、11 座小型水库,但总库容仅 2570.2 万  $m^3$ ,占多年平均径流量的 2.7%,调节能力很低,常常是有水时不能用、需用水时无水用,尤其是春夏用水高峰期常出现河道断流、各河段下游区有工程无水引、山塬区提灌人饮无水取等现象,流域内工农业生产及生活用水不能满足,农业灌溉和部分山塬区群众饮水保证率徘徊在 25%~45%之间。

### 2.2 工农业生产用水效率低,水资源浪费严重

区域内工业生产工艺仍很落后,生产用水绝大部分为一次性,平均万元产值(当年价)用水量为 138  $m^3$ ,重复利用率仅 5.8%,分别是 1999 年全国平均值的 194%和 42%。农业灌溉工程配套不齐全,老化失修严重,加上大块漫灌的延续,灌溉定额在 300~400  $m^3$  间,利用率仅 0.45 左右,每  $m^3$  水产粮约 1.5 kg。

### 2.3 地下水大量超采,导致生态失衡

随着用水量的大幅度增加和高温干旱气候的持续,区域内地表水可用量严重不足,工农业生产及城乡居民生活用水逐渐转向地下径流,浅层地下水大量超采,平凉、华亭城区深层地下水开采量亦急剧增加。据调查测算,区域浅层地下水开采量已达可开采量的 97.3%,东部塬区潜水位下降 10~20 m,河谷川区浅层水位普遍下降,平凉崆峒峡到二十里铺段漏斗达 5~10 m,局部地段深层承压水头明显降低 7~15 m,平凉、华亭城郊附近地下水水质矿化度增高,塬区自用水井及部分机井水源干枯,泾、芮河下游段无基流补充长期断流,局部地方荒芜、工程搁置、甚至出现水荒等恶果已在素有陇上之秀的平凉露头。

### 2.4 水资源紧缺未成共识,统配统管乏力

区域内水资源缺乏现实和合理配置,重要性宣传不够,群众中水乃取之不尽用之不竭的思想仍很深,用水单位从其自身利益出发乱采乱开,置政府管理于不顾。加上长期条块分割管理的影响和部门利益的牵制,水资源统一管理、统一调配机制尚未形成,水资源开发许可制度只有收费作用而无科学管理功效。

## 3 流域水资源进一步开发利用的基本原则与总体思路

### 3.1 基本原则

(1) 坚持可持续发展的原则。根据流域干旱少雨、水量分布不均等特点,兼长顾短,统筹规划,综合治理,合理开发,建设符合流域特征的工程体系,促使水资源实现可持续发展利用,保障经济、社会、生态可持续发展需求。

(2) 坚持合理开发、优化配置的原则。三水齐抓,合理开发天雨水、地表水和地下水,兼顾上下游、川塬区利益,科学配置有限的水资源,保持水资源开发与补给基本平衡,保证各产业发展的用水要求。

(3) 坚持开发与节约相结合的原则。一方面,调动社会力量兴办水利,开发水资源。另一方面倡导全社会实行节约用水,缓解区域内水资源供需矛盾。

(4) 坚持发挥区域优势的原则。充分发挥区域内煤炭、火电两大产业较发达、用水量较大较迫切的优势,借企业力量开发、保护水资源,以期进一步规范水资源开发利用和管理。

### 3.2 总体思路

尽快消除流域水资源管理条块分割的局面,建立统一管理机制和强有力的管理机构;强化水政水资源管理职能,提高管理机构和管理者的整体业务能力和执法水平,依法治水、科学管水、全面管理;加强统筹规划,全面掌握水资源现状和用水状况,认真分析三水齐抓、水源工程体系变化后的资源成因与总量,研究制定长短期水资源优化配置方案与缺水补救措施,科学指导流域水资源开发利用;按股份合作制原则,抓点示范,发动骨干企业投资兴建水源调蓄工程,近期按多年调节、多行业供水方式扩建崆峒水库和王峡水库,新建芮河铜城水库,远期兴建崆峒后峡、南芮河及达溪河调蓄工程,基本建立水资源工程保证体系,大力增强地表径流调节能力和利用率;着力开展以水土保持为主的生态环境建设,改善区域自然和小气候条件,涵养水源;加大农业灌溉技术和工业用水工艺改造力度,提高水资源重复利用率,全面实行节水化。

### 参考文献:

- [1] 令福定,杨永立.甘肃省平凉地区水资源调查评价与水利区划[Z].1987.7.
- [2] 水利部长江水利委员会.西南地区水资源开发利用总体思路[J].水利规划设计,2000,47(4):1~5.
- [3] 中华人民共和国水利部.1999年中国水资源公报[N].中国水利报,2000.9.2(4)